

W0977-01

## THERMOPLASTIC RESIN COMPOSITION

Patent number: JP5070682  
Publication date: 1993-03-23  
Inventor: YOSHIDA KAZUO; others: 01  
Applicant: ASAHI CHEM IND CO LTD  
Classification:  
- International: C08L71/12; C08L21/00; C08L77/00  
- european:  
Application number: JP19910258658 19910911  
Priority number(s):

## Abstract of JP5070682

**PURPOSE:** To a thermoplastic resin composition, containing a modified polyphenylene ether, a specific polyamide forming a continuous phase and, as necessary, a rubber-like polymer and excellent in balance between mechanical properties and molding processability.

**CONSTITUTION:** A thermoplastic resin composition containing (A) 5-75wt. % modified polyphenylene ether, preferably obtained by modifying poly(2,6-dimethyl-1,4-phenylene) ether with maleic anhydride, etc., (B) 25-95wt. % mixture composed of (B1) a polyamide having  $\geq 1.8$  to  $< 3.1$  relative viscosity and  $< 35 \times 10^{-3}$  equiv./kg terminal amino group concentration and (B2) a polyamide having  $\geq 2.2$  to  $\leq 4.5$  relative viscosity and  $\geq 35 \times 10^{-3}$  equiv./kg terminal amino group concentration at (80/20)-(25/75) weight ratio of the components (B1/B2) and (C) 0-30wt. % rubber-like polymer (preferably a hydrogenated styrene-butadiene block copolymer, etc.). The component (B) forms a continuous phase and the components (A) and (C) form a disperse phase.

Data supplied from the *esp@cenet* database - Worldwide

BEST AVAILABLE COPY

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平5-70682

(43) 公開日 平成 5 年 (1993) 3 月 23 日

(51) Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
C 0 8 L 71/12	L Q P	9167-4 J		
21/00	L B R	8016-4 J		
	L B T	8016-4 J		
77/00	L Q S	9286-4 J		
	L Q V	9286-4 J		

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平3-258658

(22) 出願日 平成 3 年 (1991) 9 月 11 日

(71) 出願人 000000033

旭化成工業株式会社

大阪府大阪市北区堂島浜 1 丁目 2 番 6 号

(72) 発明者 吉田 和郎

千葉県君津郡袖ヶ浦町中袖 5 番 1 旭化成  
工業株式会社内

(72) 発明者 中橋 順一

千葉県君津郡袖ヶ浦町中袖 5 番 1 旭化成  
工業株式会社内

(74) 代理人 弁理士 野崎 鉄也

(54) 【発明の名称】 熱可塑性樹脂組成物

(57) 【要約】

【目的】 ポリフェニレンエーテルとポリアミドを主成分とする組成物において、特定のポリアミドを用いることにより、機械的性質と成形加工性のバランスに著しく優れた熱可塑性樹脂組成物を提供する。

【構成】 変性ポリフェニレンエーテルとポリアミドを主成分とする組成物において、特定の分子量及び特定濃度の末端アミノ基を有するポリアミドを用い、必要に応じてゴム状重合体を配合してなり、ポリアミドが連続相を、変性ポリフェニレンエーテル及びゴム状重合体が分散相を形成していることを特徴とする熱可塑性樹脂組成物。

1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 (A) 変性ポリフェニレンエーテル5～75重量%、と

(B) 相対粘度が1.8以上3.1未満で、かつ末端アミノ基濃度が $3.5 \times 10^{-3}$ 当量/kg未満のポリアミド(第一ポリアミド)と相対粘度が2.2以上4.5以下で、かつ末端アミノ基濃度が $3.5 \times 10^{-3}$ 当量/kg以上のポリアミド(第二ポリアミド)との混合物25～95重量%、と

(C) ゴム状重合体0～30重量%を含有して成り、かつ(B)成分が連続相を、(A)成分及び(C)成分が分散相を形成してなることを特徴とする熱可塑性樹脂組成物。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、変性ポリフェニレンエーテルとポリアミドを主成分とする機械的性質と成形流動性に優れた熱可塑性樹脂組成物に関する。

【0002】

【従来の技術】ポリフェニレンエーテル樹脂は、寸法安定性、電気的特性、高荷重下での耐熱変形性、耐水性等に優れた樹脂であり、工業的にはポリスチレン系樹脂とブレンドされた形で幅広く利用されているが、耐油性及び成形加工性に劣るという大きな欠点を有している。これに対し、ポリアミド樹脂は、機械的強度、耐油性、耐熱性等に優れ、最も代表的なエンジニアリングプラスチックの1つとして、多量に利用されている。しかしながら、このポリアミド樹脂は寸法安定性、吸湿性、高荷重下での耐熱変形性、乾燥時の耐衝撃性等の性質が他のプラスチックに比べて低いという欠点を有している。

【0003】このため、前記の両樹脂のそれぞれの長所を生かし、両者の欠点を相補うことを目的として、両樹脂をブレンドすることが試みられ、これまで種々の組成物が提案されている。例えば両樹脂を単純にブレンドしたもの、特に熔融混合したブレンド樹脂が開示されている(特公昭45-997号公報、特公昭59-41663号公報)。しかしながら、ポリフェニレンエーテルとポリアミドとは本来相溶しにくく、このような単純にブレンドしたものでは、機械的強度に優れた成形品を得ることができない。

【0004】そのために、ポリフェニレンエーテル及びポリアミドと共に、相溶性改良剤としてスチレン系化合物と $\alpha$ 、 $\beta$ -不飽和ジカルボン酸無水物との共重合体を配合し、さらに耐衝撃改良剤としてゴム状物質を添加した組成物(特公昭59-33614号公報)やポリフェニレンエーテル及びポリアミドと共に、他の成分として分子内に(a)炭素-炭素二重結合または三重結合及び(b)カルボキシル基や酸無水物基等の官能基を有する化合物を添加し、熔融混練りして得られた組成物(特公昭60-11966号公報)さらに、ゴム状物質を添加

2

した組成物(特開昭56-49753号公報)が提案されている。

【0005】また、耐衝撃性を改良する目的で末端アミノ基濃度の高いポリアミドを用いた組成物(特開昭62-240354号、特開昭62-250050号、特開昭63-10655号、特開昭63-162757号、特開昭63-218758号、特開昭63-225655号、特開平2-67361号、特開平2-158663号公報)が提案されているが成形流動性が十分でない。一方、成形流動性を改良し耐衝撃性にも優れた組成物として分子量が高くかつ末端カルボキシル基濃度の高いポリアミドを用いた組成物(特開平2-209960号公報)も提案されている。

【0006】これらの方法によって得られたポリフェニレンエーテル系樹脂とポリアミド系樹脂より成る樹脂組成物は、優れた耐熱性、成形加工性、耐油性、耐有機溶剤性、寸法安定性を有し、自動車部品、電気・電子部品、機械部品等広い分野で使用されてきている。しかしながら、こうした用途の拡大や省エネルギー及びコストダウンのために軽量薄肉化の要求が高まっている。そのために、成形流動性と耐衝撃性のバランスのより一層の向上が望まれている。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】本発明の目的は、変性ポリフェニレンエーテルとポリアミドを主成分とする樹脂組成物において、成形流動性と耐衝撃性のバランスを大幅に向上せしめた優れた樹脂組成物を提供することである。

【0008】

【課題を解決するための手段】本発明者らは、上記課題を達成するために鋭意研究を重ねた結果、ポリフェニレンエーテル、ポリアミド及び必要に応じて配合されるゴム状重合体が特定の割合より成る樹脂組成物において、特定の二種類のポリアミドを用いかつポリアミドが連続相を、ポリフェニレンエーテル及びゴム状重合体が分散相を形成してなる組成物において、その目的を達成し得ることを見出し、その知見に基づいて本発明を完成するに至った。

【0009】すなわち本発明は、

(A) 変性ポリフェニレンエーテル5～75重量%

(B) 相対粘度が1.8以上3.1未満で、かつ末端アミノ基濃度が $3.5 \times 10^{-3}$ 当量/kg未満のポリアミド(第一ポリアミド)と相対粘度が2.2以上4.5以下で、かつ末端アミノ基濃度が $3.5 \times 10^{-3}$ 当量/kg以上のポリアミド(第二ポリアミド)との混合物25～95重量%

(C) ゴム状重合体0～30重量%

よりなり、かつ(B)成分が連続相を、(A)成分及び(C)成分が分散相として存在することを特徴とする成形流動性と耐衝撃性のバランスに優れた樹脂組成物に関

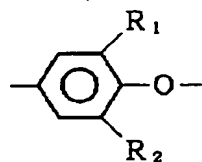
3

する。以下、本発明を詳細に説明する。

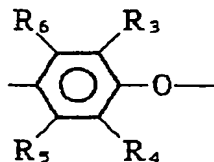
【0010】本発明において(A)成分として用いられる変性ポリフェニレンエーテルの原料であるポリフェニレンエーテルは、一般式

【0011】

〔化1〕



〔I〕



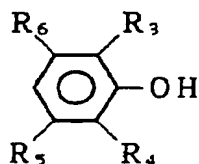
〔II〕

(ここに、R<sub>1</sub>、R<sub>2</sub>、R<sub>3</sub>、R<sub>4</sub>、R<sub>5</sub>、R<sub>6</sub>は同一または異なるtert-ブチル基を除く炭素数1~4のアルキル基、アリール基、ハロゲン、水素等の一価の残基であり、R<sub>5</sub>、R<sub>6</sub>は同時に水素ではない。)を繰返し単位とし、構成単位が〔I〕または〔I〕及び〔I〕からなる単独重合体あるいは共重合体等である。

【0012】ポリフェニレンエーテルの単独重合体の代表例としては、ポリ(2,6-ジメチル-1,4-フェニレン)エーテル、ポリ(2-メチル-6-エチル-1,4-フェニレン)エーテル、ポリ(2,6-ジエチル-1,4-フェニレン)エーテル、ポリ(2-エチル-6-nプロピル-1,4-フェニレン)エーテル、ポリ(2-メチル-6-nブチル-1,4-フェニレン)エーテル、ポリ(2-エチル-6-イソプロピル-1,4-フェニレン)エーテル、ポリ(2-メチル-6-クロール-1,4-フェニレン)エーテル、ポリ(2-メチル-6-ヒドロキシエチル-1,4-フェニレン)エーテル、ポリ(2-メチル-6-クロロエチル-1,4-フェニレン)エーテル等のホモポリマーが挙げられる。ポリフェニレンエーテル共重合体は、2,6-ジメチルフェノールとオルトクレゾールまたは一般式

【0013】

〔化2〕



〔III〕

(ここに、R<sub>3</sub>、R<sub>4</sub>、R<sub>5</sub>、R<sub>6</sub>は同一または異なるtert-ブチル基を除く炭素数1~4のアルキル基、アリール基、ハロゲン、水素等の一価の残基であり、R<sub>5</sub>、R<sub>6</sub>は同時に水素ではない。)で表される2,3,6-トリメチルフェノール等のアルキル置換フェノールと共重合して得られるポリフェニレンエーテル構造を主体としてなるポリフェニレンエーテル共重合体を包含する。

4

【0014】これらの重合体の中で好ましいものとしては、2,6-ジメチルフェノールの単独重合体及び2,6-ジメチルフェノールと2,3,6-トリメチルフェノールの共重合体が挙げられる。

【0015】本発明で用いられる変性ポリフェニレンエーテルとは、一種以上の変性剤で変性してなるポリフェニレンエーテルであり、変性の方法としてはポリフェニレンエーテルと変性剤を押出機を用いて熔融混練する方法が簡便であり好ましい。該変性剤としては、飽和及び不飽和ポリカルボン酸またはそれらの誘導体、スチレン系化合物とα、β-不飽和ジカルボン酸誘導体との共重合体、芳香族ビニル化合物と共役ジエン化合物とのブロック共重合体を、不飽和ジカルボン酸及びその誘導体で変性した変性ブロック共重合体等を使用するのが好ましい。

【0016】飽和及び不飽和ポリカルボン酸またはそれらの誘導体の具体例としては、マレイン酸、無水マレイン酸、マレイン酸イミド、クエン酸、リンゴ酸等である。スチレン系化合物とα、β-不飽和ジカルボン酸誘導体との共重合体の具体例としては、スチレンと無水マレイン酸の共重合体、スチレンとマレイン酸の半アルキルエステルとの共重合体、スチレンとN-フェニルマレイン酸イミドの共重合体等が挙げられる。

【0017】変性ブロック共重合体のベースとなるブロック共重合体は、芳香族ビニル化合物の重合体ブロック1個以上と、共役ジエン化合物の重合体ブロック1個以上とから構成され、直鎖状、分岐状、放射状あるいはこれらの組み合わせのいずれでも良い。このベースブロック共重合体における芳香族ビニル化合物の含有率は、60~97重量%の範囲にあることが好ましい。このベースブロック共重合体の具体例としては、スチレン-ブタジエンブロック共重合体、スチレン-イソプレンブロック共重合体等が挙げられる。

【0018】このベースブロック共重合体を変性するのに用いられる不飽和ジカルボン酸及びその誘導体としては、例えばマレイン酸、フマル酸、クロロマレイン酸、シス-4-シクロヘキセン-1,2-ジカルボン酸及びこれらの酸無水物、エステル、半アルキルエステル、アミド、イミド等が挙げられるが、特にα、β-不飽和ジカルボン酸及びその誘導体、具体的には、マレイン酸及び無水マレイン酸が好適である。

【0019】不飽和ジカルボン酸及びその誘導体は、それぞれ単独で用いても良いし2種以上を組み合わせ用いても良い。該変性ブロック共重合体に対する不飽和ジカルボン酸及びその誘導体の付加量は、それらの化合物残基の含有量が、ベースブロック共重合体100重量部当たり、0.05重量部以上であれば良い。0.05重量部未満では、機械的性質のバランスが向上しない。

【0020】これらの変性剤の添加量はポリフェニレンエーテル100重量部に対して、飽和及び不飽和ポリカ

ルボン酸またはそれらの誘導体の場合は、0.05~10重量部、好ましくは0.1~5重量部、スチレン系化合物と $\alpha$ 、 $\beta$ -不飽和ジカルボン酸誘導体との共重合体及び変性ブロック共重合体においては、0.5~200重量部、好ましくは1~50重量部である。変性剤の添加量が所定量以下では、ポリフェニレンエーテルの分散性が十分でなく耐衝撃性が劣り、所定量以上では耐熱性等の物性を低下させるばかりでなく不必要である。

【0021】本発明において(B)成分として用いられるポリアミドは、ポリマー主鎖にアミド結合(—CO—NH—)を有するものであって、その代表的なものとしては、4-ナイロン、6-ナイロン、6,6-ナイロン、12-ナイロン、6,10-ナイロン、6,6T-ナイロン( $\epsilon$ -カプロラクタム/ヘキサメチレンジアミン/テレフタル酸)、6,6,6T-ナイロン(ヘキサメチレンジアミン/アジピン酸/テレフタル酸)、6T,6I-ナイロン(ヘキサメチレンジアミン/テレフタル酸/イソフタル酸)、テレフタル酸とトリメチルヘキサメチレンジアミンからのポリアミド、アジピン酸とメタキシレレンジアミンからのポリアミド、アジピン酸とアゼライン酸及び2,2-ビス(p-アミノシクロヘキシル)-プロパンからのポリアミド、テレフタル酸と4,4-ジアミノジシクロヘキシルメタンからのポリアミド及びこれらの共重合ナイロンが挙げられる。この中で、6-ナイロン、6,6-ナイロン、6-6,6共重合ナイロンが好ましい。

【0022】さらに、本発明においては二種類の特定のポリアミドを用いることが必須である。すなわち、第1のポリアミドとしては、相対粘度が1.8以上3.1未満で、かつ末端アミノ基濃度が $3.5 \times 10^{-3}$ 当量/kg未満、好ましくは相対粘度が2.0以上2.5以下で、かつ末端アミノ基濃度が $3.0 \times 10^{-3}$ 当量/kg以下のポリアミド、第2のポリアミドとしては、相対粘度が2.2以上4.5以下で、かつ末端アミノ基濃度が $3.5 \times 10^{-3}$ 当量/kg以上、好ましくは相対粘度が2.4以上4.0以下で、かつ末端アミノ基濃度が $4.0 \times 10^{-3}$ 当量/kg以上のポリアミドを用いる。

【0023】第一ポリアミドと第二ポリアミドの併用比率は、重量比で80/20~25/75の範囲が好ましい。第一のポリアミドだけを用了場合は耐衝撃性が劣り、第二のポリアミドだけを用了場合は流動性が劣り目的を達成することはできない。本発明でいうポリアミドの相対粘度は、ポリアミド1gを98%濃硫酸に溶解させ100cc溶液としJIS K6810に準拠して測定した値である。

【0024】本発明において(C)成分として用いられるゴム状重合体としては、スチレン-ブタジエンブロック共重合体、水素化スチレン-ブタジエンブロック共重合体、エチレン-プロピレンエラストマー、エチレン系アイオノマー樹脂、ゴム状のコアと非ゴム状ポリマーの

シェルからなるコア・シェルポリマー等であり、もちろん2種以上を併用して用いることもできる。特にスチレン-ブタジエンブロック共重合体、及びブタジエン部分の一部またはすべてが水素添加された、スチレン-ブタジエンブロック共重合体が好ましい。また、これらのゴム状物質を、エポキシ化合物や不飽和カルボン酸及びその誘導体等で変性したものを用いることもできる。

【0025】本発明組成物における(A)変性ポリフェニレンエーテル、(B)ポリアミド、(C)ゴム状重合体の配合割合については、前記(A)、(B)及び(C)成分の合計重量に基づき、変性ポリフェニレンエーテルが5~75重量%、好ましくは15~60重量%、ポリアミドが25~95重量%、好ましくは30~65重量%、ゴム状重合体が0~30重量%、好ましくは2~20重量%の範囲である。

【0026】本発明において、(A)、(B)、(C)3成分を、前記の配合割合にするのは、変性ポリフェニレンエーテルが75重量%以上またはポリアミドが25重量%未満では、ポリアミドを連続相とすることが困難となり、ポリアミドの特徴である耐油性、成形加工性等を損なうためである。またゴム状重合体は耐衝撃性向上のために必要であり、必要に応じて配合すれば良いが、30重量%以上は、耐衝撃性向上のためには必要としないし剛性及び耐熱性が低下し好ましくない。

【0027】次に、本発明組成物の一般的な製造方法について説明するが、もちろん前記の各条件が満足されておれば、他の製造方法を用いることもできる。すなわち、本発明組成物は、変性ポリフェニレンエーテル、ポリアミド及びゴム状重合体を熔融混合することにより得られる。

【0028】混練り方法は3成分を一括混練りしても良いし、予め2成分以上を予備混練りしたブレンド物に残りの成分を混練りしても良い。また、変性ポリフェニレンエーテルは、予め変性されたポリフェニレンエーテルを用いることもできるが、ポリフェニレンエーテルと変性剤を押出機のトップから供給し、さらにポリアミドを押出機の途中から供給して、一度で組成物化することが工程の簡略化の観点から好ましい。

【0029】また(A)成分の変性ポリフェニレンエーテルの一部を未変性ポリフェニレンエーテルとすることもできる。熔融混練りする温度及び時間は、使用するポリアミドの種類や、ポリアミドとポリフェニレンエーテルとの配合比によって異なるが、通常、240~360℃、好ましくは260~340℃の範囲の温度が、また0.2~10分、好ましくは0.4~5分程度の混練時間が適当である。熔融混練装置としては、押出機、ニーダー、ロール等を用いることができるが、特に好適なのは押出機である。本発明組成物には、所望に応じて他のポリマー、安定剤、可塑剤、滑剤、難燃剤、あるいは粒子状の無機充填剤、ガラス繊維、カーボン繊維等を添加す

ることができる。

【0030】

【実施例】次に実施例により本発明をさらに詳細に説明するが、本発明はこれらの実施例により何等限定されるものではない。実施例及び比較例における材料の特性は、下記の試験法により評価した。

アイゾッド衝撃強度：ASTM D-256、ノッチ付き、3.2mm厚み

メルトフローレート（MFR）：ASTM D-1238に準拠し、温度280℃、荷重5kgで測定した。

【0031】実施例1～4、比較例1～3

ポリ（2，6-ジメチル-1，4-フェニレン）エーテル（PPE）45重量部、（C）成分としての水素添加スチレン-ブタジエンブロック共重合体（シェル化学\*

\*製、クレイトン（登録商標）G1651）10重量部、変性剤として無水マレイン酸を0.3重量部配合し、スクリー径30mmの二軸押出機を用いて、300℃、300rpmで押し混練りし、ペレットを得た。該ペレット55重量部と表1に示すポリアミド（PA，6-ナイロン）45重量部を、スクリー径30mmの二軸押出機を用いて、300℃、300rpmで押し混練りし、組成物ペレットを得た。つぎに、これらのペレットを120℃で3時間真空乾燥後メルトフローレート（MFR）を測定した。また、東芝機械製、IS-80C射出成形機を用い280℃で射出成形により試験片を作製し、アイゾッド衝撃強度を評価した。評価結果を表1に示す。

【0032】

【表1】

	第1PA 第2PA	第1PA (6-ナイロン) $\eta_r$ -NH <sub>2</sub>	第2PA (6-ナイロン) $\eta_r$ -NH <sub>2</sub>	MFR g/10分	アイゾッド衝撃強度 kg-cm/cm 23℃-30℃
実施例1	75/25	2.2 29	3.2 46	40	62 22
実施例2	60/40	2.0 26	3.2 46	45	60 20
実施例3	25/75	2.2 29	2.5 46	22	64 20
実施例4	80/20	2.0 26	2.5 85	35	64 20
比較例1	100/0	2.2 29	- -	90	35 15
比較例2	0/100	- -	3.2 46	7	62 18
比較例3	0/100	- -	2.5 46	12	60 20

【0033】実施例5～8、比較例4，5

表2に示した重量部数のポリ（2，6-ジメチル-1，4-フェニレン）エーテルと各種変性剤を実施例1の操作によりペレット化し、つぎに該ペレット50重量部と実施例3で用いたポリアミド（第1PA/第2PA=25/75）50重量部とを実施例1と同様の操作により組成物ペレットを得た。

【0034】なお、実施例7で用いた変性ブロック共重合体は、スチレン-ブタジエンブロック共重合体（旭化成工業（株）製、アサフレックス（登録商標）810）40

100重量部に、無水マレイン酸2重量部及び安定剤としてのフェノチアジン0.5重量部を配合し、二軸押出機を用いて290℃にて熔融押し出しを行うことにより製造した。この変性ブロック共重合体をトルエンに溶解させ、中和滴定を行ったところ、マレイン酸残基の含有量は約0.5重量%であった。比較例4は第1PAのみを用い、比較例5は第2PAのみを用いて同様の操作により組成物ペレットを得た。評価結果を表2に示す。

【0035】

【表2】

	PPE/PA 重量部	変性剤		MFR g/10分	アイゾッド衝撃強度 kg-cm/cm 23℃
		種類	添加量 重量部		
実施例5	50/50	MAH <sup>1)</sup>	0.3	25	7
実施例6	45/50	SMA <sup>2)</sup>	5	20	6
実施例7	50/50	変性ブロック共重合体 <sup>3)</sup>	5	26	7
実施例8	50/50	MAH	0.3	24	8
		ブロック共重合体 <sup>4)</sup>	5		
比較例4	50/50 (第1PAのみ)	MAH	0.3	105	3
比較例5	50/50 (第2PAのみ)	MAH	0.3	15	7

1) 無水マレイン酸

2) スチレン-無水マレイン酸共重合体 (ARCOケミカル社製、ダイラーク (登録商標) 232)

3) 無水マレイン酸変性スチレン-ブタジエンブロック共重合体

4) スチレン-ブタジエンブロック共重合体 (旭化成工業製、アサフレックス (登録商標) 810)

【0036】実施例9、比較例6、7

ポリ(2,6-ジメチル-1,4-フェニレン)エーテル(PPE)45重量部、変性剤としての無水マレイン酸0.3重量部を、スクリュ-径40mmの同方向回転二軸押出機のトップ(前段)から供給し、表3に示すポリアミド(6,6-ナイロン)45重量部及び(C)成分としてのスチレン-ブタジエンブロック共重合体(旭化成工業製、タフレン(登録商標)200)10重量部を途中(中段)から供給して、300℃、300rpmで\*

20 \*押し混練りし、組成物ペレットを得た。つぎに、これらのペレットを120℃で3時間真空乾燥後メルトフローレート(MFR)を測定した。また、東芝機械製、IS-80C射出成形機を用い280℃で射出成形により試験片を作製し、アイゾッド衝撃強度を評価した。評価結果を表3に示す。

【0037】

【表3】

	第1PA / 第2PA	第1PA (6,6-ナイロン) $\eta_r$ -NH <sub>2</sub>	第2PA (6,6-ナイロン) $\eta_r$ -NH <sub>2</sub>	MFR g/10分	アイゾッド衝撃強度 kg-cm/cm 23℃
実施例9	40/80	2.2 25	2.8 46	40	53
比較例6	100/0	2.2 25	- -	95	35
比較例7	0/100	- -	2.8 46	7	55

【0038】実施例10、11、比較例8

実施例5において、PPEとPAの組成を、表4に示した通りにした以外は実施例5と同様の操作により評価し

40 た。評価結果を表4に示す。

【0039】

【表4】

	配合比 (重量部)		連続相	MFR g/10分	アイソッド衝撃強度 kg-cm/cm 23℃
	PPE	PA			
実施例 5	50	50	PA	25	7
実施例 10	15	85	PA	35	7
実施例 11	65	35	PA	18	6
比較例 8	85	15	PPE 及びPA	3	4

【0040】

【発明の効果】本発明の熱可塑性樹脂組成物は、優れた成形流動性と耐衝撃性を有し、耐油性、耐熱性にも優れ

た材料である。よって、本発明組成物は、自動車外装材等の大型部品や電気・電子関係の複雑な部品等に対応でき、さらに用途の拡大が期待できる。



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**